

经典名方达原饮指纹图谱及多指标含量测定研究



高 军¹, 王隶书¹, 陈 昕², 王超楠²

1. 吉林省中医药科学院 (长春 130012)
2. 长春中医药大学附属医院实验中心 (长春 130117)

【摘要】目的 建立 15 批达原饮物质基准指纹图谱及多指标成分含量测定方法, 研究量值传递规律, 为经典名方达原饮的质量控制及评价提供参考。方法 遵古考证制备 15 批达原饮物质基准样品, 采用 HPLC 法建立达原饮指纹图谱及多成分含量测定方法, 明确色谱峰归属及批次间相似度差异, 通过指标性成分含量测定了解药材到物质基准量值传递规律, 建立达原饮物质基准质量研究体系。结果 15 个批次达原饮物质基准指纹图谱以黄芩苷为参照峰通过相似度软件计算得相似度均 >0.97 , 有 24 个共有峰, 参照对照品图谱指认出 12 个色谱峰。含量测定以芍药苷、黄芩苷、汉黄芩苷成分含量较高, 且转移率也较高, 厚朴的转移率最低。结论 指纹图谱结合多指标成分含量测定方法适用于达原饮物质基准的质量控制与评价, 操作便捷, 结合整体量值传递规律, 为达原饮的质量控制和后续的制剂开发提供了科学依据。

【关键词】达原饮; 经典名方; 指纹图谱; 含量测定; 质量控制; 量值传递; 芍药苷; 黄芩苷

【中图分类号】 R286.0

【文献标识码】 A

Study on the fingerprint and multi-index content determination of classic prescription Dayuan drink

GAO Jun¹, WANG Lishu¹, CHEN Xin², WANG Chaonan²

1. Jilin Province Academy, Chinese Medicine, Changchun 130012, China

2. Experimental Center, Affiliated Hospital, Changchun University of Traditional Chinese Medicine, Changchun 130117, China

Corresponding author: WANG Lishu, Email: wls6856@163.com

【Abstract】Objective To establish the benchmark fingerprint and multi-index component content determination methods for 15 batches of Dayuan drink, study the rules of value transfer, and provide reference for the quality control and evaluation of the classic formula Dayuan drink. Methods 15 batches of reference samples of Dayuan drink were prepared according to ancient research, and HPLC was used to establish the fingerprint and multi-component content determination method of Dayuan drink. The chromatographic peak attribution and similarity differences among batches were clarified. Through the content determination of indicative component, the transfer rules from medicinal herbs to reference substance values was understood, and a research system for the reference substance quality of Dayuan drink was established. Results The benchmark fingerprint spectra of 15 batches of Dayuan drink were calculated using similarity software with baicalin as the reference peak, and the similarity was

DOI: 10.12173/j.issn.2097-4922.202410087

基金项目: 吉林省科技发展计划项目 (20230401058YY)

通信作者: 王隶书, 博士, 主任药师, Email: wls6856@163.com

>0.97. There were 24 common peaks, and 12 chromatographic peaks were identified based on the reference spectrum. The content determination showed that paeoniflorin, baicalin, and wogonoside were the higher content and had higher transfer rate, while the transfer rate of *Magnolia officinalis* was the lowest. **Conclusion** The fingerprint combined with multi-index component content determination method is suitable for quality control and evaluation of the substance benchmark of Dayuan drink. It is easy to operate and provides a scientific basis for the quality control and subsequent formulation development of Dayuan drink, combined with the overall value transfer rules.

【Keywords】 Dayuan drink; Classical prescriptions; Fingerprint; Content determination; Quality control; Value transfer; Paeoniflorin; Baicalin

达原饮首见于《温疫论》，是治疗瘟疫的著名方剂，用于治疗瘟疫邪伏膜原证。方中槟榔能消能破，除伏邪；厚朴芳香化浊，破戾气所结；草果辛香辟秽，三药协力，可直达膜原，驱邪外出。邪易伤阴，用白芍以和血、知母以滋阴，佐以黄芩苦寒清热，甘草清热解毒，调和诸药。现代药理研究表明，该方具有解热、抗炎、抗肺损伤、抗病毒、保肝等多种生物活性^[1]，临床上治疗急性传染病及各种原因引起的发热等疾病效果显著^[2-3]。

目前对达原饮的质量控制方法研究较少，尚缺乏全面可靠、稳定可行的质量控制方法反映其整体质量。对于经典名方物质基准，是衡量其制剂质量的标准参照物，在经典名方开发中承担了对照物质的角色，体现了所含药味的整体物质基础，一致性和可追溯性是质量控制的关键^[4]。本研究采用指纹图谱结合多成分含量测定的质量控制方法^[5-9]，快速、直观地辨识达原饮物质基准的药效物质基础，结合质量传递研究为达原饮物质基准的关键质量属性提供科学、系统的参考依据。

1 材料

1.1 主要仪器

LC-10AT VP 高效液相色谱仪和 SPD-M10A VP 二极管阵列检测器（日本岛津公司）；SECURA125-1CN 电子天平 [赛多利斯科学仪器（北京）有限公司]；CP214 电子天平（奥豪斯仪器有限公司）；KQ5200DE 超声提取器（昆山美超声仪器有限公司）；YTLG-10A 真空冷冻干燥机（上海叶拓科技有限公司）。

1.2 主要药品与试剂

对照品厚朴酚（批号：110729-202015，纯度 $\geq 99.0\%$ ）、和厚朴酚（批号：110730-201915，纯度 $\geq 99.8\%$ ）、芍药苷（批号：110736-202145，纯度 $\geq 94.6\%$ ）、黄芩苷（批号：

110715-202122，纯度 $\geq 94.2\%$ ）、黄芩素（批号：111595-201808，纯度 $\geq 97.9\%$ ）、汉黄芩苷（批号：112002-201702，纯度 $\geq 98.5\%$ ）、汉黄芩素（批号：111514-201706，纯度 $\geq 95.0\%$ ）、甘草酸铵（批号：110731-201619，纯度 $\geq 93.0\%$ ）均购自中国食品药品检定研究院；儿茶精（上海源叶生物科技有限公司，批号：S01HB191501，纯度 $\geq 98.0\%$ ）；新芒果苷（四川省维克奇生物科技有限公司，批号：wkq20061603，纯度 $\geq 98.0\%$ ）；槟榔（批号：120915-201813）、草果（批号：121550-201602）、知母（批号：121070-201806）、白芍（批号：120905-202011）、黄芩（批号：120955-201810）、甘草（批号：120904-201519）等对照药材均购自中国食品药品检定研究院；甲醇、乙腈和磷酸为色谱纯，其余试剂均为分析纯，水为纯化水。

达原饮物质基准用各药材分别购于各味药的道地产地及主产区，系 3 个产地，产地和批次信息见表 1，参考《中国药典（2020 年版）》及饮片炮制规范^[10-11]，炮制成各单味饮片，经长春中医药大学姜大成教授鉴定，各药材及饮片均符合《中国药典（2020 年版）》一部项下相关规定。

2 方法与结果

2.1 色谱条件

色谱柱：Grace Vision HT C₁₈ HL（250 mm × 4.6 mm，5 μm）；流动相：乙腈（A）-0.1% 磷酸水溶液（B），梯度洗脱（0~20 min，12%~23% A，20~40 min，23%~35% A，40~50 min，35%~70% A，50~60 min，70% A）；检测波长：230 nm；柱温：30℃；流速：1.0 mL/min，进样量：10 μL。

2.2 溶液的制备

2.2.1 混合对照品溶液

取新芒果苷、儿茶精、芍药苷、黄芩苷、汉

黄芩苷、黄芩素、甘草酸铵、汉黄芩素、和厚朴酚、厚朴酚对照品适量，精密称定，加甲醇配制成质量浓度分别为 0.334、0.195、1.367、3.752、1.231、0.215、0.308、0.177、0.039、0.083 mg/mL

的混合对照品储备液；精密吸取混合对照品储备液 0.8 mL，置于 5 mL 量瓶中，加甲醇定容，作为混合对照品溶液。

表1 15批达原饮物质基准用各药材的产地信息

Table 1. Origin information of each medicinal herb used as a reference material for 15 batches of Dayuan drink material benchmark

药材	S1~S5		S6~S10		S11~S15	
	产地	批号	产地	批号	产地	批号
槟榔	海南省万宁市	BLYC2201~BLYC2205	广东省化州市	BLYC2206~BLYC2210	云南省西双版纳傣族自治州	BLYC2211~BLYC2215
厚朴	四川省平武县	HPYC2201~HPYC2205	重庆市城口县	HPYC2206~HPYC2210	四川省成都市都江堰区	HPYC2211~HPYC2215
草果	云南省马关县	CGYC2201~CGYC2205	广西省那坡县	CGYC2206~CGYC2210	云南省福贡县	CGYC2211~CGYC2215
知母	河北省易县	ZMYC2201~ZMYC2205	河北省安国市	ZMYC2206~ZMYC2210	安徽省亳州市	ZMYC2211~ZMYC2215
白芍	浙江省磐安县	BSYC2201~BSYC2205	安徽省亳州市	BSYC2206~BSYC2210	四川省中江县	BSYC2211~BSYC2215
黄芩	河北省承德市	HQYC2201~HQYC2205	甘肃省陇西县	HQYC2206~HQYC2210	内蒙古赤峰市	HQYC2211~HQYC2215
甘草	内蒙古阿拉善左旗	GCYC2201~GCYC2205	宁夏盐池县	GCYC2206~GCYC2210	甘肃省古浪县	GCYC2211~GCYC2215

2.2.2 供试品溶液

物质基准样品制备参考关键信息表及古籍文献^[12-13]等，经考证换算，取槟榔 7.46 g、厚朴 3.73 g、草果仁 1.87 g、知母 3.73 g、白芍 3.73 g、黄芩 3.73 g、甘草 1.87 g 为 1 个基础方，加 400 mL 水煎煮，恒温电热板加热至滤液约 160 mL，过滤，滤液冷冻干燥，粉碎，得 15 批次物质基准冻干粉（批号：DYYS1~DYYS15），出膏率在 18.1%~20.0% 之间。

精密称取冻干粉（批号：DYYS1）约 0.4 g，精密称定，置具塞锥形瓶中，精密加入甲醇 25 mL，超声（功率：200 W，频率：40 kHz）处理 30 min，放冷，称重，加甲醇补足减失的重量，摇匀，滤过，取续滤液，即得。

2.2.3 对照药材溶液

按“2.2.2”项下方法制备各单味药材冻干粉及其供试品溶液，即为槟榔、厚朴、草果仁、知母、白芍、黄芩、甘草对照药材溶液。

2.2.4 阴性样品溶液

按“2.2.2”项下方法制备各药材阴性冻干粉及其供试品溶液，即为缺槟榔、厚朴、草果仁、知母、白芍、黄芩、甘草的各阴性样品溶液。

2.3 指纹图谱研究

2.3.1 精密度试验

取同一批达原饮物质基准冻干粉（批号：DYYS1）的供试品溶液连续进样 6 次，以 13 号峰（黄芩苷）为参照峰，计算得各共有峰

相对保留时间及相对峰面积的 *RSD* 分别为 0.01%~0.32% 和 0.15%~1.41% ($n=6$)，表明仪器精密度良好。

2.3.2 稳定性试验

取达原饮物质基准冻干粉（批号：DYYS1）的供试品溶液放置 0、2、4、6、8、24 h 后进入样测定，以 13 号峰（黄芩苷）为参照峰，计算得各共有峰相对保留时间及相对峰面积的 *RSD* 分别为 0.02%~0.66% 和 0.28%~2.67% ($n=6$)，表明该供试品溶液在 24 h 内稳定性良好。

2.3.3 重复性试验

平行制备同一批达原饮物质基准冻干粉（批号：DYYS1）的供试品溶液 6 份，进样测定，以 13 号峰（黄芩苷）为参照峰，计算得各共有峰相对保留时间及相对峰面积的 *RSD* 分别为 0.01%~0.34% 和 0.25%~2.92% ($n=6$)，表明该方法重复性良好。

2.3.4 指纹图谱的建立及相似度评价

对 15 批次达原饮物质基准冻干粉（批号：DYYS1~DYYS15）的供试品溶液进行检测，采用中药色谱指纹图谱相似度评价系统软件（2012A 版）生成叠加指纹图谱及对照图谱（图 1 和图 2），并进行相似度计算，结果其相似度均大于 0.97，具体见表 2。共确定 24 个共有峰，根据对照品 HPLC 图谱指认出 12 个色谱峰，峰 1 为新芒果苷，峰 3 为儿茶精，峰 5 为芒果苷，峰 6 为芍药苷，峰 8 为甘草苷，峰 13（参照峰）为黄芩

苷, 峰 16 为汉黄芩苷, 峰 17 为黄芩素, 峰 19 为甘草酸铵, 峰 20 为汉黄芩素, 峰 22 为和厚朴酚, 峰 24 为厚朴酚。通过与对照药材 HPLC 图谱比对, 峰 3 为槟榔特征峰, 峰 9、峰 22、峰 23 和峰 24 为厚朴特征峰, 峰 2 是槟榔和厚朴共有峰, 峰 7 为草果仁特征峰, 峰 1 和峰 5 为知母特征峰, 峰 6 为白芍特征峰, 峰 10、峰 11、峰 13、峰 14、峰 15、峰 16、峰 17、峰 20 和峰 21 为黄芩特征峰, 峰 4、峰 8 和峰 19 为甘草特征峰。所建立指纹图谱全面准确的反映了方中各味药材属性信息, 更大程度上保证了经典名方物质基准所要求的整体成分可追溯性^[14]。

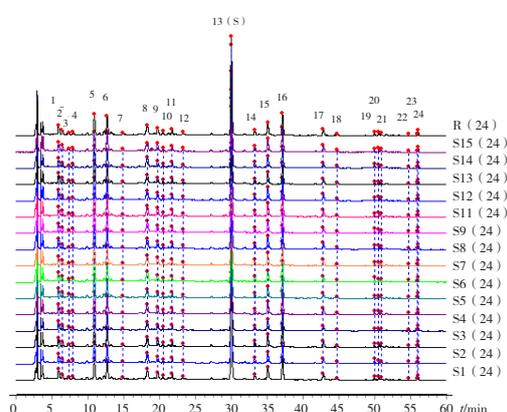


图1 15批达原饮物质基准的HPLC指纹图谱及对照指纹图谱 (R)

Figure 1. HPLC fingerprint of 15 batches of Dayuan drink material benchmark and its control fingerprint (R)

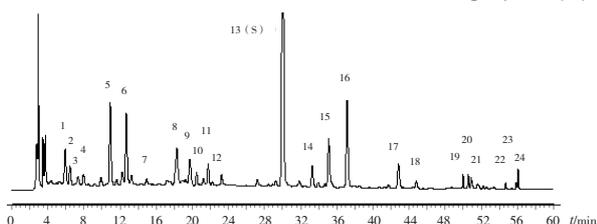


图2 达原饮物质基准HPLC对照指纹图谱 (R)

Figure 2. HPLC control fingerprint of Dayuan drink material benchmark (R)

注: 1. 新芒果苷; 2. 槟榔和厚朴共同特征峰; 3. 儿茶精; 5. 芒果苷; 6. 芍药苷; 7. 草果仁特征峰; 8. 甘草苷; 13. 黄芩苷 (参照); 16. 汉黄芩苷; 17. 黄芩素; 19. 甘草酸铵; 20. 汉黄芩素; 22. 和厚朴酚; 24. 厚朴酚。

表2 15批达原饮物质基准HPLC指纹图谱的相似度结果
Table 2. Similarity results of HPLC fingerprint of 15 batches of Dayuan drink material benchmark

批号	相似度	批号	相似度	批号	相似度
DYYS1	1.000	DYYS6	0.999	DYYS11	0.999
DYYS2	0.999	DYYS7	0.998	DYYS12	0.999
DYYS3	0.999	DYYS8	0.999	DYYS13	0.999
DYYS4	0.999	DYYS9	1.000	DYYS14	0.999
DYYS5	0.999	DYYS10	0.999	DYYS15	0.999

2.4 10种成分的含量测定

2.4.1 专属性试验

通过测定混合对照品溶液、供试品溶液、7种对照药材溶液和6种阴性样品溶液, 结果表明样品中10种成分来自槟榔、厚朴、知母、白芍、黄芩、甘草, 各成分分离度和理论板数均较好, 且阴性样品无干扰, 具体见图3。

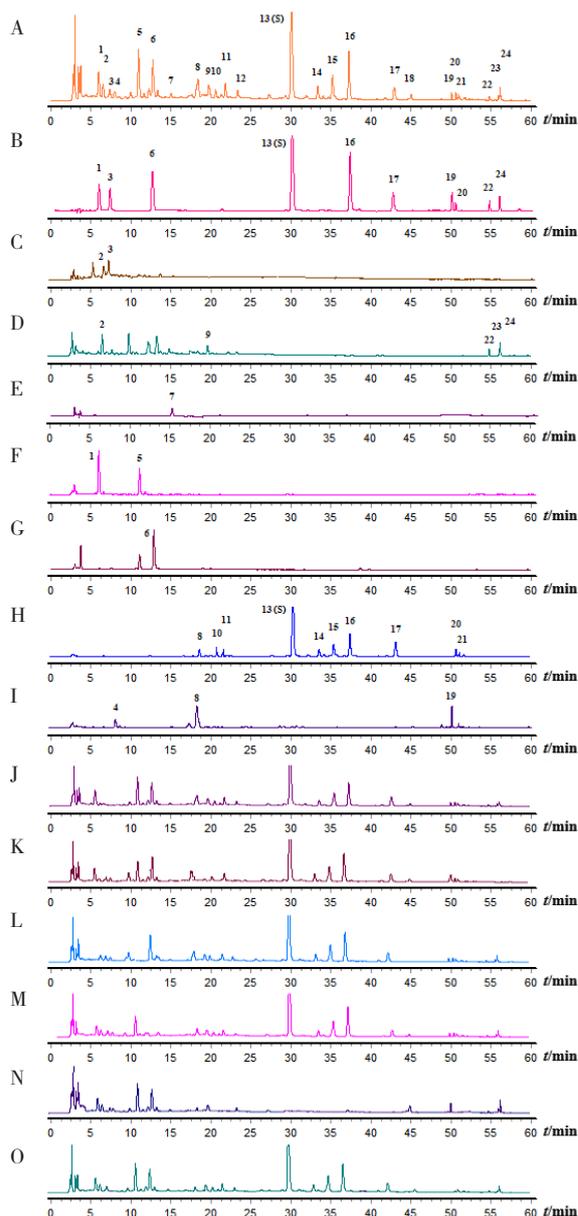


图3 达原饮物质基准专属性试验HPLC色谱图

Figure 3. HPLC chromatogram of specificity test for Dayuan drink material benchmark

注: A. 供试品溶液; B. 混合对照品溶液; C. 槟榔药材溶液; D. 厚朴药材溶液; E. 草果仁药材溶液; F. 知母药材溶液; G. 白芍药材溶液; H. 黄芩药材溶液; I. 甘草药材溶液; J. 缺槟榔阴性样品溶液; K. 缺厚朴阴性样品溶液; L. 缺知母阴性样品溶液; M. 缺白芍阴性样品溶液; N. 缺黄芩阴性样品溶液; O. 缺甘草阴性样品溶液; 1. 新芒果苷; 2. 槟榔和厚朴共同特征峰; 3. 儿茶精; 5. 芒果苷; 6. 芍药苷; 7. 草果仁特征峰; 8. 甘草苷; 13. 黄芩苷 (参照); 16. 汉黄芩苷; 17. 黄芩素; 19. 甘草酸铵; 20. 汉黄芩素; 22. 和厚朴酚; 24. 厚朴酚。

2.4.2 线性关系考察

精密吸取“2.2.1”项下混合对照品储备液0.2、0.4、0.8、1.0、1.4、1.6 mL分别置于5 mL量瓶中，以甲醇定容，摇匀，即得系列质量浓度的混合对照品溶液；分别吸取上述系列混合对照品溶液各10 μ L，按“2.1”项下色谱条件进样测定，以待测成分质量浓度(X , μ g/mL)为横坐标、峰面积(Y)为纵坐标绘制标准曲线，计算得各成分回归方程，结果见表3。

2.4.3 精密度试验

取“2.2.1”项下混合对照品溶液连续6次进样测定，计算得新芒果苷、儿茶精、芍药苷、黄芩苷、汉黄芩苷、黄芩素、甘草酸、汉黄芩素、和厚朴酚、厚朴酚峰面积的RSD分别为0.43%、1.16%、0.49%、0.53%、1.14%、1.54%、0.98%、1.55%、1.44%、0.80% ($n=6$)，结果表明仪器精密度良好。

2.4.4 重复性试验

取达原饮物质基准冻干粉同一批次样品(批号: DYYS1)平行制备6份供试品溶液，按“2.1”项下色谱条件进样测定，计算得新芒果苷、儿茶精、芍药苷、黄芩苷、汉黄芩苷、黄芩素、甘草酸、汉黄芩素、和厚朴酚、厚朴酚峰面积的平均含量分别为3.103、0.458、10.078、41.258、10.195、2.170、1.048、2.834、0.181、0.416 mg/g, RSD分别为0.82%、1.42%、1.37%、1.33%、1.71%、1.49%、1.70%、0.84%、1.46%、0.88% ($n=6$)，结果表明该方法重复性良好。

2.4.5 稳定性试验

取达原饮物质基准冻干粉(批号: DYYS1)的供试品溶液室温放置0、2、4、6、8、24 h后按“2.1”项下色谱条件进样测定，计算得新芒果苷、儿茶精、

芍药苷、黄芩苷、汉黄芩苷、黄芩素、甘草酸、汉黄芩素、和厚朴酚、厚朴酚峰面积的RSD分别为1.40%、1.21%、1.16%、0.82%、1.32%、2.10%、2.01%、2.23%、1.77%、1.21% ($n=6$)，结果表明供试品溶液在室温放置24 h内稳定性良好。

2.4.6 加样回收率试验

取已知含量的达原饮物质基准冻干粉(批号: DYYS1)粉末6份，精密称取约0.2 g，分别按指标成分已知含量的100%加入10种对照品溶液，制备供试品溶液后按“2.1”项下色谱条件进样测定，计算得新芒果苷、儿茶精、芍药苷、黄芩苷、汉黄芩苷、黄芩素、甘草酸、汉黄芩素、和厚朴酚、厚朴酚的平均回收率分别为98.8%、99.1%、100.6%、101.4%、102.5%、101.0%、100.1%、100.9%、100.0%、99.6%，RSD分别为1.82%、1.15%、1.54%、1.59%、1.39%、2.05%、2.07%、2.53%、0.00%、2.41% ($n=6$)，结果表明该方法回收率良好。

2.4.7 达原饮物质基准中多种成分含量测定

取15批达原饮物质基准冻干粉(批号: DYYS1~DYYS15)，制备供试品溶液后进样测定，结果见表4。结果发现达原饮物质基准冻干粉中以芍药苷、黄芩苷、汉黄芩苷成分含量较高，提示与其成分水溶性程度有关。

2.4.8 指标成分转移率传递情况

处方中共7味药材，参考《中国药典(2020年版)》^[10]中指标性成分的选取，通过槟榔碱、厚朴酚与和厚朴酚之和、芒果苷、芍药苷、黄芩苷、甘草酸来考察质量传递情况。采用强阳离子交换柱对物质基准中槟榔碱进行了含量测定，由于芒果苷阴性有干扰，未测定芒果苷含量，参考知母药材中芒果苷含量测定方法，测定了物质基

表3 各成分线性考察结果

Table 3. Linear test results of each component

成分	回归方程	r	线性范围 (μ g/mL)
新芒果苷	$Y=1.932 \times 10^4 X+6.129 \times 10^4$	0.999 5	13.35~106.77
儿茶精	$Y=3.012 \times 10^4 X-2 895.72$	0.999 9	7.80~62.40
芍药苷	$Y=1.368 \times 10^4 X-4.149 \times 10^4$	0.999 8	54.68~437.44
黄芩苷	$Y=1.619 \times 10^4 X+5.076 \times 10^5$	0.999 5	150.08~1 200.64
汉黄芩苷	$Y=1.624 \times 10^4 X+5.734 \times 10^4$	0.999 8	49.25~394.00
黄芩素	$Y=2.767 \times 10^4 X-4 027.85$	0.999 9	8.62~68.92
甘草酸	$Y=1.265 \times 10^4 X+5 194.13$	0.999 8	12.32~98.55
汉黄芩素	$Y=6 604.16 X+1 338.52$	0.999 4	7.08~56.64
和厚朴酚	$Y=3.516 \times 10^4 X+3 045.40$	0.999 5	1.56~12.46
厚朴酚	$Y=4.276 \times 10^4 X+9 896.11$	0.999 9	3.33~26.61

表4 15批达原饮物质基准10种成分的含量测定结果 (mg/g, n=2)
Table 4. Content determination results of 10 components in 15 batches of Dayuan
drink material benchmark (mg/g, n=2)

批号	新芒果苷	儿茶精	芍药苷	黄芩苷	汉黄芩苷	黄芩素	甘草酸	汉黄芩素	和厚朴酚	厚朴酚
DYYS1	3.097	0.460	10.076	41.135	10.263	2.148	1.042	2.873	0.182	0.413
DYYS2	2.815	0.512	9.293	38.817	9.312	1.757	1.360	2.320	0.221	0.422
DYYS3	2.706	0.600	10.345	42.915	10.677	2.118	0.988	2.737	0.214	0.471
DYYS4	3.050	0.656	9.396	37.034	9.510	1.639	0.845	2.032	0.158	0.425
DYYS5	3.226	0.503	10.427	42.816	10.803	2.233	1.091	2.832	0.175	0.442
DYYS6	3.157	0.610	10.021	39.130	9.917	1.682	0.877	2.177	0.170	0.455
DYYS7	2.890	0.518	9.631	40.532	9.705	1.831	1.418	2.396	0.214	0.440
DYYS8	2.769	0.620	10.740	44.286	11.179	2.249	1.038	2.841	0.203	0.487
DYYS9	3.302	0.494	10.967	44.827	11.189	2.313	1.143	3.099	0.204	0.455
DYYS10	3.015	0.546	10.188	42.792	10.269	1.945	1.449	2.598	0.247	0.475
DYYS11	2.879	0.643	11.499	47.178	11.776	2.364	1.060	2.929	0.218	0.516
DYYS12	3.290	0.512	10.787	43.290	10.782	2.237	1.093	2.836	0.176	0.453
DYYS13	3.222	0.704	10.274	40.054	10.284	1.782	0.907	2.220	0.169	0.475
DYYS14	2.937	0.538	9.783	41.091	9.987	1.816	1.454	2.446	0.226	0.451
DYYS15	2.897	0.646	11.867	46.025	11.445	2.446	1.115	2.923	0.225	0.523

准中芒果苷含量, 具体见表5。结果可知厚朴的转移率偏低, 由于厚朴酚与和厚朴酚脂溶性较大, 故水煎溶出率较低。芍药苷和黄芩苷的转移率较高, 指标成分水溶性较高。草果仁所含成分为挥发类成分, 物质基准样品中含量较低, 未来需进一步进行气相色谱研究。

表5 指标成分转移率结果 (%)

指标成分	转移率
槟榔碱	25.0~27.4
和厚朴酚与厚朴酚之和	3.3~4.3
芒果苷	22.6~33.4
芍药苷	42.8~57.3
黄芩苷	35.7~45.9
甘草酸	7.6~11.9

3 讨论

由于成方中化学成分较复杂, 梯度洗脱能更全面地获得整体信息。通过综合考察不同流动相、体积流量、柱温、色谱柱等, 结果表明乙腈-0.1% 磷酸水溶液、1.0 mL/min 流速、30℃条件下色谱峰峰形、分离度及特征峰数量等方面最优。采用二极管阵列检测器对物质基准样品进行检测, 结果显示在紫外 230 nm 可以检出方中所有饮片特征峰, 且基线稳定, 色谱峰数目多, 分离效果较好, 各个特征峰的吸收灵敏。

指纹图谱相似度均大于 0.97, 一致性良好, 整体质量相对稳定; 匹配结果显示共有 24 个共有峰, 根据与对照品 HPLC 图谱比对指认出 12

个色谱峰; 通过与对照药材 HPLC 图谱比对, 所建立的指纹图谱特征峰全面反映了组方中各味药材。通过含量测定发现芍药苷、黄芩苷、汉黄芩苷含量较高, 转移率也较高; 厚朴酚、和厚朴酚含量较低且转移率较低, 与其在水中溶解度低有关。

达原饮具有抗病毒、抗炎、抗氧化及免疫调节等作用, 君药槟榔中槟榔碱是生物碱类主要成分^[15-16], 具有抗菌、抗炎、抗病毒作用, 是其关键药效物质, 厚朴与黄芩也具有显著的抗炎作用, 草果、槟榔、厚朴、黄芩和白芍具有抗氧化的作用, 能通过抗氧化应激反应抑制炎症因子产生^[17]。通过测定多种指标成分含量, 能进一步提升对达原饮内在质量的控制, 为后续研究药效与物质成分的关系提供基础。

参考文献

- 李瑞, 孙国同, 黄贝, 等. 达原饮抗病毒肺炎研究进展[J]. 中药药理与临床, 2023, 39(6): 117-121. [Li R, Sun GT, Huang B, et al. Research progress in treatment of viral pneumonia by Dayuanyin[J]. Pharmacology and Clinics of Chinese Materia Medica, 2023, 39(6): 117-121.] DOI: 10.13412/j.cnki.zyyl.20230629.001.
- 李东方, 陈音, 李艳, 等. 达原饮加减治疗新型冠状病毒肺炎验案 2 则[J]. 江苏中医药, 2020, 52(6): 59-61. [Li DF, Chen Y, Li Y, et al. Two cases of novel coronavirus pneumonia treated with modified Da Yuan Yin[J]. Jiangsu Journal of Traditional Chinese Medicine, 2020, 52(6): 59-61.] DOI: 10.19844/j.cnki.1672-397x.2020.00.014.
- 王静, 吴倩, 于丽秀, 等. 达原饮抗新型冠状病毒肺炎的

- 研究现状[J]. 中国临床药理学杂志, 2021, 37(4): 466–468. [Wang J, Wu Q, Yu LX, et al. Research status of Dayuanyin against corona virus disease 2019[J]. The Chinese Journal of Clinical Pharmacology, 2021, 37(4): 466–468.] DOI: [10.13699/j.cnki.1001-6821.2021.04.029](https://doi.org/10.13699/j.cnki.1001-6821.2021.04.029).
- 4 刘艳, 章军, 杨林勇, 等. 经典名方物质基准研制策略及关键问题分析[J]. 中国实验方剂学杂志, 2020, 26(1): 1–9. [Liu Y, Zhang J, Yang LY, et al. Research strategies and key problems analysis over substance benchmark of famous classical formulas[J]. Chinese Journal of Experimental Traditional Medical Formulae, 2020, 26(1): 1–9.] DOI: [10.13422/j.cnki.syfjx.20192150](https://doi.org/10.13422/j.cnki.syfjx.20192150).
 - 5 刘诗琪, 吴闯, 朱智敏, 等. 加味增液汤 HPLC 指纹图谱及 3 种主要成分的含量测定[J]. 中国药师, 2024, 27(6): 928–936. [Liu SQ, Wu C, Zhu ZM, et al. HPLC fingerprint and three main components determination of modified Zengye decoction[J]. China Pharmacist, 2024, 27(6): 928–936.] DOI: [10.12173/j.issn.1008-049X.202311200](https://doi.org/10.12173/j.issn.1008-049X.202311200).
 - 6 陈江平, 文珊, 邓桂海, 等. 小承气汤饮片(水煎液、颗粒)的 UPLC 指纹图谱相关性研究[J]. 中国药师, 2024, 27(1): 46–56. [Chen JP, Wen S, Deng GH, et al. Study on the correlation between Xiaochengqitang pieces (decoction and granules) based on ultra high performance liquid chromatography fingerprint[J]. China Pharmacist, 2024, 27(1): 46–56.] DOI: [10.12173/j.issn.1008-049X.202209317](https://doi.org/10.12173/j.issn.1008-049X.202209317).
 - 7 陈小凯, 李勇, 谭为, 等. 健脾化痰方的 HPLC 指纹图谱建立及 8 种成分含量测定[J]. 中国药房, 2023, 34(23): 2874–2879. [Chen XK, Li Y, Tan W, et al. Establishment of HPLC fingerprint and content determination of 8 components in Jianpi huayu decoction[J]. China Pharmacy, 2023, 34(23): 2874–2879.] DOI: [10.6039/j.issn.1001-0408.2023.23.10](https://doi.org/10.6039/j.issn.1001-0408.2023.23.10).
 - 8 张荣华, 靳梓微, 张腾月, 等. 经典名方达原饮基准样品关键质量属性量值传递研究[J]. 中草药, 2024, 55(6): 1977–1987. [Zhang RH, Jin ZW, Zhang TY, et al. Quantitative value transfer research of key quality attributes of benchmark samples of classical prescription Dayuan decoction[J]. Chinese Traditional and Herbal Drugs, 2024, 55(6): 1977–1987.] DOI: [10.7501/j.issn.0253-2670.2024.06.020](https://doi.org/10.7501/j.issn.0253-2670.2024.06.020).
 - 9 陈佳美, 陈蓉, 成颜芬, 等. 经典名方葛根芩连汤基准样品的 HPLC 指纹图谱及量质传递规律研究[J]. 中草药, 2024, 55(4): 1189–1201. [Chen JM, Chen R, Cheng YF, et al. Establishment of HPLC fingerprint chromatogram and quantity–quality transmitting of benchmark samples of classical prescription Gegen Qinlian decoction[J]. Chinese Traditional and Herbal Drugs, 2024, 55(4): 1189–1201.] DOI: [10.7501/j.issn.0253-2670.2024.04.013](https://doi.org/10.7501/j.issn.0253-2670.2024.04.013).
 - 10 中国药典 2020 年版. 一部[S]. 2020: 88, 108, 222, 249, 263, 314, 381.
 - 11 江西省食品药品监督管理局. 江西省中药饮片炮制规范 2023 年版(第一批)[S]. 2023.
 - 12 国家中医药管理局综合司, 国家药品监督管理局综合司. 关于发布《古代经典名方关键信息表(“竹叶石膏汤”等 25 首方剂)》的通知[EB/OL]. (2023–07–28) [2024–03–26]. <https://www.nmpa.gov.cn/xxgk/fgwj/gzwj/gzwjyp/20230728165515101.html>.
 - 13 明·吴有性, 著. 温疫论[M]. 天津: 天津科学技术出版社, 2003: 3.
 - 14 肖康宁, 苏璐, 侯玉洁, 等. 经典名方达原饮化学成分的 UPLC–Q–Exactive Orbitrap MS 快速表征[J]. 中国实验方剂学杂志, 2023, 29(10): 1–12. [Xiao KN, Su M, Hou YJ, et al. Rapid characterization of chemical constituents in Dayuanyin by UPLC–Q–exactive orbitrap MS[J]. Chinese Journal of Experimental Traditional Medical Formulae, 2023, 29(10): 1–12.] DOI: [10.13422/j.cnki.syfjx.20220946](https://doi.org/10.13422/j.cnki.syfjx.20220946).
 - 15 张莹, 刘冰, 陈秀梅, 等. 高效液相色谱法测定达原饮中槟榔生物碱的含量[J]. 江西化工, 2023, 39(5): 29–32. [Zhang Y, Liu B, Chen XM, et al. Determination of Areca alkaloids in Dayuanyin by HPLC[J]. Jiangxi Chemical Industry, 2023, 39(5): 29–32.] DOI: [10.14127/j.cnki.jiangxihuagong.2023.05.005](https://doi.org/10.14127/j.cnki.jiangxihuagong.2023.05.005).
 - 16 策力木格, 许良. 槟榔化学成分、药理、毒性研究进展及质量标志物预测分析[J]. 天然产物研究与开发, 2023, 35(8): 1431–1441, 1456. [Ce LMG, Xu L. Research progress in chemical composition, pharmacology and toxicity of Areca semen and prediction and analysis of its quality markers[J]. Natural Product Research and Development, 2023, 35(8): 1431–1441, 1456.] DOI: [10.16333/j.1001-6880.2023.8.016](https://doi.org/10.16333/j.1001-6880.2023.8.016).
 - 17 王进宝, 刘思鸿, 张磊, 等. 经典名方达原饮的关键信息考证[J]. 中国实验方剂学杂志, 2021, 27(24): 1–9. [Wang JB, Liu SH, Zhang L, et al. Textual research on key information of ancient classical prescription Dayuanyin[J]. Chinese Journal of Experimental Traditional, 2021, 27(24): 1–9.] DOI: [10.13422/j.cnki.syfjx.20212494](https://doi.org/10.13422/j.cnki.syfjx.20212494).
- 收稿日期: 2024 年 10 月 30 日 修回日期: 2024 年 12 月 16 日
 本文编辑: 钟巧妮 桂裕亮